

**ROS ANALYSE**

Detaljregulering for  
**Vågshaugen sørvest,**  
gnr. 48, bnr. 12 m. fl.



## Bakgrunn


I forbindelse med forslag til reguleringsendring for Vågshaugen sørvest har Bjørnafjorden kommune bedt om ROS analyse av planområde.

Gjeldende plan har 6 tomter for frittliggende boliger med vei og annet fellesareal. 3 av tomtene kan ha hageleilighet, slik at det er til sammen 9 boliger. Ny plan foreslår 9 boliger uten utleiedel.

## Innholdsfortegnelse

Bakgrunn.....	2
Sammendrag .....	3
Formål.....	4
Overordnede krav.....	4
Metode .....	4
Avgrensning og akseptkriterier .....	5
Risikomatrise.....	6
Sjekkliste .....	7
Analyser .....	11
Kilder .....	18

<b>ROS analyse for:</b>	Arealplan id: 1243 20170600 E1 Detaljreguleringsplan Vågshaugen Sørvest, gnr. 48, bnr. 12 - endring
<b>Akons prosjekt navn</b>	1940 Vågshaugen sørvest
<b>Kommune</b>	1243 Os
<b>Tiltakshaver</b>	THH AS

Akons AS, Org.nr. 911 753 421.	
Prosjektansvarlig Even Akerø	
For Akons AS: 	Sted og dato: Søfteland 2020.10.10

Forsidebilde: Skråfoto fra kart.1881.no Rød strek viser omtrentlig planavgrensning.

## Sammendrag

Vi har brukt sjekklister med 70 sjekkpunkt. Det er 8 tema fra sjekklisten som er aktuell for denne planen, og de er analysert og vurdert med tanke på mulige avbøtende tiltak som kan innarbeides i planforslaget. Noen punkt er slått sammen slik at det er gjort 5 tema-analyser.

Med de kriteriene som er lagt til grunn for sannsynlighet og konsekvens, er det ikke funnet tema med uakseptabel risiko.

NR	Tema	Liv og Helse	Ytre Miljø	Materielle verdier	Kommentarer Forslag til tiltak
1	<b>Bratt skrent</b>	2.2	1.2	1.2	Scenario: Ras, steinsprang.
1	<b>Farlig terreng: Stup, myr, vann, elv ol.</b>	2.2	1.2	1.2	Scenario: Fallskade.
2	<b>Leire/ ustabil grunn</b>	1.1	1.1	1.1	Scenario: Setningskader
2	<b>Grunnforhold /utglidning</b>	1.1	1.1	1.1	Scenario: Utglidning av grunn.
3	<b>Økt trafikk</b>	1.1	1.1	1.1	Scenario: Ulemper som følge av økt trafikk.
	<b>Veistandard</b>				
3	<b>Skolevei</b>				Scenario: Trafikkulykke
	- Liten hendelse	2.2	1.1	2.2	
	- Større hendelse	3.1	2.1	2.1	
4	<b>Slukkevann</b>	2.2	2.2	2.3	Scenario: Brann. VA rammeplan har forslag til løsning med hydrant.
5	<b>Alternativ tilkomstvei</b>	1.2	1.2	1.2	Scenario: Stengt veg samtidig med uhell innenfor planområdet.

Risikomatrixe						
Sannsynlighet	5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5
	4	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4
	3	1.3	2.3	3.3	4.3	5.3
	2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2
	1	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1
		1	2	3	4	5
Konsekvens						

## Formål

Hensikten med risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er å utarbeide et grunnlag for planleggingsarbeidet slik at beredskapsmessige hensyn kan integreres i planforslaget. Analysen skal bidra til å gi økt kunnskap og bevissthet rundt beredskapshensyn.

For å kunne redusere omfang av skader og uønskede hendelser som ulykker, katastrofer eller driftsstans, er det viktig å kartlegge risiko og sårbarhet. ROS-analysen er derfor et viktig verktøy i gjennomføringen av planen.

## Overordnede krav

Lovgrunnlag for krav til Ros analyser er nedfelt i Plan- og bygningsloven:

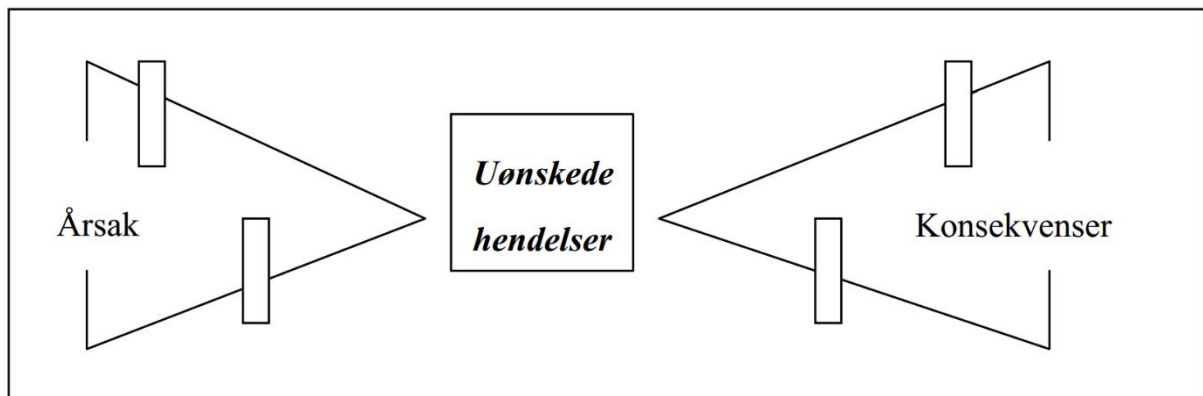
### § 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

## Metode

En hendelse er følge av en årsak, og har en konsekvens. ROS analysen skal søke å identifisere ulike uønskede hendelser som kan skje innenfor analyseområdet.

Hendelser kan forebygges ved at man gjør risikoreducerende tiltak i forhold til årsaken, eller konsekvensene kan reduseres ved tiltak som reduserer virkningen av hendelsen. I analysen skal det gjøres en avveining av sannsynligheten for at hendelsen skjer, opp mot alvorlighetsgraden av konsekvensene.



III: DSB, Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – Kartlegging av risiko og sårbarhet



Analysen gjelder for planområdet. I tillegg skal en vurdere tilgrensende områder som kan ha innvirkning på planområdet, eller som kan bli influert av hendelser innenfor planen.

Mulige hendelser /farer blir identifisert ved hjelp av sjekklister. Der en får positive funn blir disse analysert i risikomatrise.

Sjekklister som er brukt her bygger på sjekklister fra Fylkesmannen i Møre og Romsdal, men er supplert med flere tema og har 75 kontrollpunkter. Sjekklister skal krysses ut med ja/nei eller annet. Annet kan være der forholdet ikke er relevant eller kjent. Det er eget felt for kildehenvisning eller nærmere kommentarer til hvert punkt.

Aktuelle punkter er nummerert fortløpende i høyre kolonne, og drøftet nærmere eller analysert i påfølgende ROS analyse.

Sjekklister inneholder og forhold som kan innebære risiko, men som ikke er konsekvens av en hendelse. Trafikkstøy og radon i grunnen er eksempler på slike forhold.

## Avgrensning og akseptkriterier

Formålet med ROS analysen er å avdekke uakseptabel risiko i eller nær et planområde, og å foreslå risikoreducerende tiltak der det er mulig. Analysen skal ha fokus på særlige forhold knyttet til planområdet.

Prinsippet for bruk av risikoreducerende tiltak er «As Low As Reasonably Practicable» - ALARP.

Etter ALARP-prinsippet defineres risikoen innenfor følgende tre områder.

	Akseptabelt område, der risikoen er så lav at en ikke trenger å identifisere risikoreducerende tiltak.
	Tolerabelt område (Alarp-område), der risikoen faller mellom de to ovennevnte områdene. Risikoen må reduseres til det laveste, praktisk gjennomførbare nivå, når en også tar hensyn til kostnader til videre forbedringer. Nyttekostnadsvurderinger kan bidra til å bestemme hva som omfattes som praktisk rimelig, men gir ikke alltid entydige svar, blant annet som følge av mange usikkerheter. (NOU 2012: 4)
	Uakseptabelt område, der risikoen er så høy at tiltak skal gjennomføres for å redusere risikoen.

I risikomatrisen er uakseptabel risiko i rød sone, tolerabelt område gul sone, og akseptabelt område grønt. Rød sone vil kreve tiltak som fjerner risikoen. I gul sone skal risikoreducerende tiltak vurderes, mens grønn sone har akseptabel risiko.

## Grenseverdier for sannsynlighet

Sannsynlighet	Vekting	Definisjon
Høg eller kontinuerlig	5	En eller flere hendelser pr. år
Moderat sannsynlig	4	En hendelse pr. 1-5 år
Sannsynlig	3	En hendelse pr. 5-10 år
Lite sannsynlig	2	En hendelse pr. 10-100 år
Usannsynlig	1	Mindre enn En hendelse pr. 100 år

## Definisjon av konsekvens

Konsekvens	Vekting	Menneske	Ytre miljø	Materielle verdier i kroner
Katastrofalt	5	Mer enn 5 døde eller alvorlig skadd/ syk	Varig skade på ytre miljø	Skader for mer enn 50.000.000,-
Kritisk	4	Inntil 5 døde eller fare for inntil 15 alvorlig skadd	Omfattende og langvarige miljøskader som krever større tiltak	Skader for mellom 5.000.000,- og 50.000.000,-
Alvorlig	3	Inntil 1 død, eller fare for alvorlige personskader/ flere mindre personskader	Moderate skader på miljø, eller skader som krever mindre tiltak	Skader for mellom 500.000,- og 5.000.000,-
En viss fare	2	Mindre skader som trenger medisinsk behandling	Mindre skader på miljø som naturen selv utbedrer på kort tid	Skader for mellom 50.000,- og 500.000,-
Ufarlig	1	Ingen eller små personskader	Ingen eller ubetydelig skade på miljø	Skader for inntil 50.000,-

## Risikomatrise

Risikomatrise						
Sannsynlighet	5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5
	4	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4
	3	1.3	2.3	3.3	4.3	5.3
	2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2
	1	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1
		1	2	3	4	5
Konsekvens						

I risikomatrisen angir første tall konsekvens, og andre tall sannsynlighet for hendelse.

## Sjekkliste

ROS Sjekkliste					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
<b>Naturgitte forhold</b>					
Steinsprang/skred			x	Bratt mur/ skrent i nord	1
Snøskred		x			
Flom		x			
Fare for flom/ flomskred også ved økt nedbør?		x			
Flom i åpen eller lukket elv/ bekk?		x			
Flodbølge som følger av fjellskred		x			
Leire/ ustabil grunn			x	Ikke under planlagte bygg	2
Grunnforhold /utglidning			x	Dypt ned til fjell?	2
Radon		x		NGU sitt kart viser status usikker. Teknisk forskrift setter krav til bygg slik at dette ikke er en fare.	
Vil Lyng/ Skogbrann utgjøre en særlig fare i området?		x			
Annet					
<b>Klima</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Vindutsatt område		x			
Ekstrem flo		x			
Havnivåstigning		x			
Ekstremt nedbør/ overvann		x		BFS6-9 har avrenning mot sørøst, og lite tilsig ovenfra. BFS1-5 har avrenning mot myrområde i sørvest. Her er trolig lite avrenning ovenfra ettersom dette område er utbygd. Framtidig klimapåslag på 40% vil ikke endre situasjonen vesentlig, siden område er så lite. Viser til VA rammeplan.	
Inversjon		x		Liten inversjonsfare. Området er naturlig drenert mot sør.	
Ising		x			
Annet					
<b>Omgivelser og virksomhetsrisiko</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Regulerte vann med fare for usikker is		x			
Farlig terreng: Stup, myr, vann, elv ol.		x		Bratt skrent i nord, myrlendt sørvest for planområde.	1
Virksomheter med fare for brann/ eksplosjon		x			
Dambrudd		x			
Bensinstasjon eller tankanlegg?		x			



Avfallsområde/ deponi/ Forurenset grunn		x		Ikke kjent.	
Lagring av farlig gods		x			
Vil utilsiktede hendelser i nærliggende virksomheter (industri o.l.) utgjøre en risiko med fare for kjemikalieutslipp/ giftige gasser/ væsker, eksplosjonsfare?		x		Ikke kjent	
Skadete eller usikrede bygg/ ruiner?		x			
Annet					
<b>Tidligere virksomhet som kan påvirke området</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Gruver, åpne sjakter, steintipp o.l.?		x			
Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer o.l.?		x			
Industrivirksomhet/ avfallsdeponering?		x			
Verksted, bensinstasjon o.l.		x			
Annet					
<b>Tiltaket</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Vil tiltaket kunne føre til oppdemning eller oversvømming i laveliggende områder?		x			
Omfatter tiltaket spesielt farlige anlegg?		x			
Vil tiltaket tilføre ny virksomhet til område som ikke er der i dag?		x			
Vil tiltaket føre til økt trafikk?	x			Vurdert under skolevei.	3
Er tiltaket i seg selv et potensielt sabotasje / terrormål?		x			
Annet					
<b>Brann og ulykkesberedskap</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Dårlig tilkomst for utrykningskjøretøy?		x			
Særlige forhold knyttet til brann, politi, ambulanse				Her er ca. 1,2 km til brannstasjon og ambulanse. Politistasjon ca. 3 km. Det er god beredskap når det gjelder nødetater.	
Slukkevann	x			Offentlig vann.	4
Annet					
<b>Infrastruktur</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Er det kjente ulykkes punkt på trafikknettet i området?		x			
Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transport årer, vei/ sjø/ luft/ bane utgjøre en særlig risiko i området?		x			



Transport av farlig gods gjennom området?		x			
Tuneller /Broer		x			
Annet					
<b>Sårbare objekt - driftsstans</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Medfører bortfall av følgende tjenester spesielle ulemper for området: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrisitet?</li> <li>• Teletjenester?</li> <li>• Vannforsyning?</li> <li>• Renovasjon/ spillvann?</li> </ul>		x			
Mangler alternativ tilkomstvei?	x			Tilkomst til planområde fra nordvest.	5
Er det spesielle brannobjekt i området?			Ikke kjent		
Annet					
<b>Sårbare objekt – ulovlig virksomhet</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Viktige offentlige bygninger		x			
Helse/ omsorgsinstitusjoner		x			
Skole		x			
Skolevei	x				3
Barnehage		x		Ca. 700 meter nord for planområdet.	
Kraftlinjer		x			
Drikkevannsforsyning		x			
Telenett o.l.		x			
Finnes det potensielle sabotasje/ terrormål i nærheten?			Ikke kjent		
Plassering av spesielt utsatt virksomhet i forhold til vanlig bebyggelse, og spesielt sårbare objekt som for eksempel barnehager		x			
Annen kriminalitet			Ikke kjent		
Annet					
<b>Krafforsyning</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Er det spesiell klatrefare i høyspentlinjer?		x			
Vil tiltaket styrke/ svekke forsyningstryggheten i området?		x			
Annet					
<b>Vannforsyning</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Er det mangelfull vannforsyning i området?		x			
Ligger tiltaket i eller ved nedslagsfelt for drikkevann?		x			
Annen risiko for vannforsyningen?		x			
Annet					
<b>Trafikk</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.

Er dagens veistandard egnet for videre utbygging?	x			Vurdert under skolevei.	
Er der Fortau/ gang- og sykkelvei?	x				
Usikret jernbane?		x			
Er det spesielle farer knyttet til bruk av transportnettet for gående, syklende eller kjørende innenfor området til: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skole/ barnehage</li> <li>- Nærmiljøanlegg, idrettsplass</li> <li>- Forretning</li> <li>- Busstopp</li> </ul>			Ikke kjent		
Er det kjente farer knyttet til skipsfart, farleder og strømforhold?		x			
Annet					
<b>Forhold som kan innebære helsemessig risiko</b>					
	Ja	Nei	Annet	Kommentar /Kilde	Nr.
Støy		x			
Lufforurensing		x			
Er området påvirket av magnetfelt rundt høyspentlinjer?		x			
Forurenset grunn		x			
Forurensende virksomheter		x			
Annet					

## Analyser

Sjekklisten fant 8 tema som er vurdert enkeltvis eller samlet nedenfor i 5 analyser. Det er ikke påvist uakseptabel risiko for noen tema.

NR	Tema	Liv og helse	Ytre Miljø	Materielle verdier	Kommentarer Forslag til tiltak
1	<b>Bratt skrent</b>	2.2	1.2	1.2	Scenario: Ras, steinsprang. <b>Det er ikke foreslått tiltak i planen.</b>
1	<b>Farlig terreng: Stup, myr, vann, elv ol.</b>	2.2	1.2	1.2	Scenario: Fallskade. <b>Det er ikke foreslått tiltak i planen.</b>

Nord i planområde er det mur og bratt skrent.

Ved ferdsel nedenfor brattheng eller høye skrenter vil steinsprang eller fallende gjenstander kunne utgjøre en fare. Ved ferdsel over bratte helninger er fall en mulig fare.

En kjenner ikke til at det har vært uhell her, noe som tilsier at det er Lite sannsynlig eller Usannsynlig med hendelser med konsekvensgrad alvorlig, både i forhold til steinsprang eller fall. Med økt bruk kan det likevel skje, og vi har vurdert risiko for mindre alvorlig hendelse innenfor et intervall på 10-100 år, Lite sannsynlig.

Ved utbygging av område skal det sikres i samsvar med krav i teknisk forskrift.

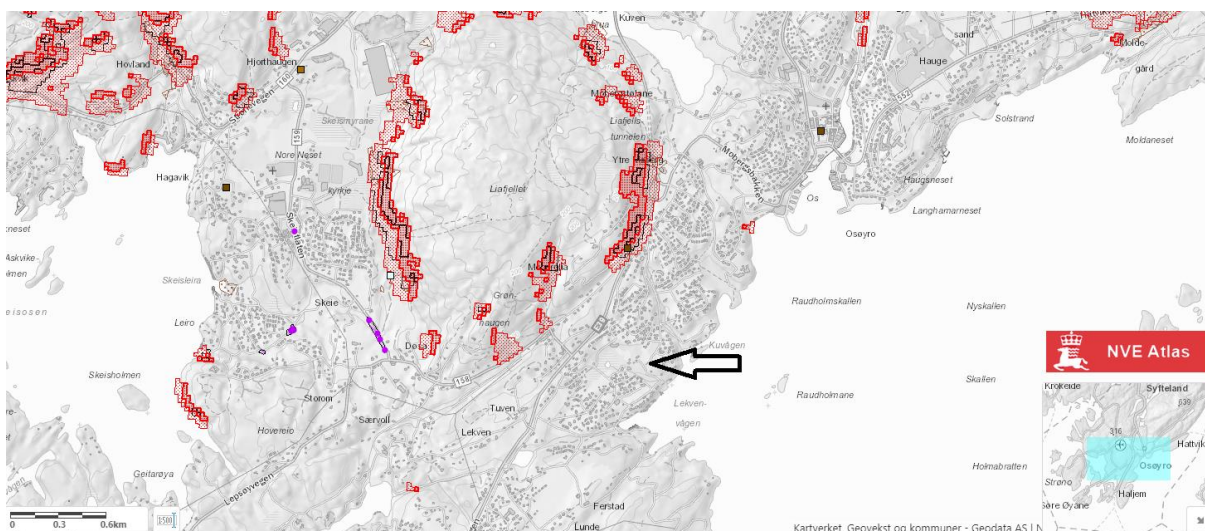
Når det gjelder liv og helse har en lagt til grunn Lite sannsynlig og konsekvens En viss fare for begge scenarioer.

For ytre miljø og materielle verdier har en lagt til grunn Lite sannsynlig og konsekvens er vurdert som Ufarlig.

Risikomatrix - Liv og helse						
Sannsynlighet	5					
	4					
	3					
	2	1.2	2.2			
	1					
		1	2	3	4	5
Konsekvens						

Risikomatrix - Ytre miljø						
Sannsynlighet	5					
	4					
	3					
	2	1.2, 1.2				
	1					
		1	2	3	4	5
Konsekvens						

Risikomatrixe – Materielle verdier						
Sannsynlighet	5					
	4					
	3					
	2	1.2, 1.2				
	1					
		1	2	3	4	5
Konsekvens						



NVE aktsemdkart rasfare, steinsprang, kvikkleire m.m. Her er ikkje registrert farar knytt til planområdet.



Helningsskart. Grønt viser helling under 30° som gjeld praktisk talt heile planområde. Blått er helling fra 30° til 60° mens rødt er over 60°.

NR	Tema	menneske	Ytre Miljø	Materielle verdier	Kommentarer Forslag til tiltak
2	<b>Leire/ ustabil grunn</b>	1.1	1.1	1.1	Scenario: Setningsskader
2	<b>Grunnforhold /utglidning</b>	1.1	1.1	1.1	Scenario: Utglidning av grunn.

Planområde ligger innenfor marin grense. På tilgrensende område Sletta vest for planområdet har det vist seg at det er svært dype lag med løse masser over fjell.



Bilde viser utvikling på Sletta og planområde fra 1951 og fram til 2020.

Innenfor planområdet er det de fleste steder forholdsvis kort ned til fjell, men her er usikkerhet knyttet til lavtliggende område i sørvest. Dette er tidligere landbruksområde som grenser mot Sletta. Sletta er tidligere dam/myr som i dag er grodd til og fylt ut slik at dammen praktisk talt er borte.

Dersom det er dypt ned og evt. leire holdig grunn kan utbygging påvirke stabiliteten i massene. Dersom arbeidet utføres riktig, er det ingen fare knyttet til utbygging.

I planforslaget er alle større tiltak som bygg, veier og annen infrastruktur lagt til øverste del hvor det er kort ned til fjell, slik at utbyggingen blir på steinfylling over fast fjell.

For det lavtliggende område i sørvest som grenser til Sletta er det foreslått til lekeareal og tursti. Området skal ikke bygges ut med tyngre bygg og anlegg som er sårbare for setningsskader.

Ved riktig prosjektering og utføring er det ikke fare knyttet til utbygging.

Vi har lagt til grunn sannsynlighet på mindre enn 1 hendelse pr. 100 år, og satt konsekvens til 1 for menneske, ytre miljø og materielle verdier for alle tema.

Risikomatrix					
Sannsynlighet	5				
	4				
	3				
	2				
	1	1.1			
		1	2	3	4
Konsekvens					

NR	Tema	Liv og Helse	Ytre Miljø	Materielle verdier	Kommentarer Forslag til tiltak
3	<b>Økt trafikk</b> <b>Veistandard</b>	1.1	1.1	1.1	Scenario: Ulemper som følge av økt trafikk. <b>Ingen tiltak i plan.</b>
3	<b>Skolevei</b> - Liten hendelse - Større hendelse	2.2 3.1	1.1 2.1	2.2 2.1	Scenario: Trafikkulykke <b>Ingen tiltak i plan.</b>

### Økt trafikk og veistandard

Det er gjort trafikkanalyse i forbindelse med reguleringsplan for Vågshaugen sør som vurderer trafikkvekst i området. I denne trafikkanalysen er framtidig utbygging innenfor dette planområdet tatt med i beregningsgrunlaget for eksisterende bygg.

Ulemper med trafikk er støy og miljø plager. Økt trafikk vil gi liten endring av dagens situasjon. 9 boliger inngår i trafikken på eksisterende veinett med ca. 40 i sørvest, økende til ca. 390 boliger i nord. I nord kommer og trafikk fra barnehage og butikk før en når Fylkesveien.

Det er ikke mulig å gjøre sannsynlighetsberegning og konsekvensvurdering av trafikkvekst fra 9 boliger på eksisterende vei. Siden andelen av nye boliger som skal bruke veien er så lav, har vi satt konsekvens til Ufarlig, og vurdert sannsynlighet for at denne trafikkveksten skal utgjøre større ulemper som usannsynlig for alle tema.

Risikomatrixe – ulemper økt trafikk					
Sannsynlighet	5				
	4				
	3				
	2				
	1	1.1			
		1	2	3	4
<b>Konsekvens</b>					

### Skolevei

Skolevei og annen trafikk av myke trafikanter, barn og unge gjelder her i hovedsak mellom skole, nærbutikk, busstopp, hjem og fritidsaktiviteter.

På Kuvågvegen er det registrert 1 sykkelulykke med veireferanse 1243 KV1051 HP1 m677. Ulykken skjedde tirsdag 26 mai 2009 kl. 13.00. Det er oppgitt at uhell skjedde på grusveg, og at lokal fartsgrense er 50 km/t. Slik vi leser registrerte data var det sammenstøt mellom personbil og sykkel, der personbil krysser fortau. 1 person ble lettere skadet.

I dag er vegen asfaltert og fartsgrensen redusert til 40 km/t.



### Scenario: Trafikk ulykke

Vi har vurdert 2 typer trafikkulykke, liten og stor hendelse. En stor hendelse er vurdert som sjeldnere enn en liten hendelse.

### Liv og helse

Uhell med personskade er vurdert som en hendelse på 10-100 år. Konsekvens er satt til en viss fare, ettersom her er lav fart i området. (2.2)

Risiko for større ulykker med konsekvens alvorlig er vurdert som mindre enn 1 på 100 år. (2.3)

Risikomatrixe Personskade - påkjørsel av fotgjenger/syklist						
Sannsynlighet	5					
	4					
	3					
	2		2.2			
	1			3.1		
		1	2	3	4	5
Konsekvens						

### Ytre miljø

For begge hendelser er konsekvens vurdert som Ingen eller ubetydelig skade på miljø.

Risikomatrixe trafikkuhell – Ytre miljø						
Sannsynlighet	5					
	4					
	3					
	2	1.2				
	1	1.1				
		1	2	3	4	5
Konsekvens						

### Materielle verdier

Mindre uhell med bil er vurdert som en hendelse på 5-10 år. Med lav fart blir skadeomfang ufarlig. Konsekvens er derfor satt til 1.3

Større ulykker vil være sjeldnere. Risiko for større ulykker er vurdert som lite sannsynlig og konsekvens er satt til 2.2, ettersom her er lav fart i området.

Risikomatrixe - Trafikkuhell						
Sannsynlighet	5					
	4					
	3					
	2	1.1				
	1		2.1			
		1	2	3	4	5
Konsekvens						

Tiltak for økt sikkerhet kan være bedre fortau eller separat gang- og sykkelveg. Det kan også gjøres utbedring av veg, men det vil gjerne føre til høyere fart, og dermed mer alvorlig konsekvens av ulykke. Risikoen er vurdert som akseptabel, og kostnader ved utbedring er høye, samtidig som effekten er usikker. Det er ikke grunnlag for å foreslå tiltak i plan.



NR	Tema	Liv og Helse	Ytre Miljø	Materielle verdier	Kommentarer Forslag til tiltak
4	<b>Slukkevann</b>	3.1	2.1	3.1	Scenario: Brann. <b>Det er ikke foreslått krav om tiltak i planen.</b>

I arbeidet ned VA rammeplan er det avdekket noe lav kapasitet på offentlige vannledninger på Vågshaugen. Vannledning i Lekvenmarka har god kapasitet. Det er i dag brannkum eller hydrant både i Lekvenmarka og Vågshaugen. Med ny utbygging blir det etablert brannkum eller hydrant med vannforsyning fra Lekvenmarka. VA rammeplan har forslag til løsning med ny hydrant.

Avgjørende faktor for hvor raskt og omfattende en brann kan spre seg er tidlig deteksjon, tilgang på slukkevatn, avstand mellom bygningene og tilkomst til bygningene. Nærmeste brannstasjon ligger kun 1,2 km unna planområdet, og de rykker ut med tankvogn ved melding om brann.

#### Liv og Helse

Risikomatrisen vurderer husbrann som Mindre enn en hendelse på 100 år, Usannsynlig. Konsekvens kan være En viss fare eller Alvorlig. Begge deler gir akseptabel risiko. Vi har brukt Alvorlig.

Risikomatrise - Brann					
Sannsynlighet	5				
	4				
	3				
	2				
	1			3.1	
		1	2	3	4
Konsekvens					

#### Ytre Miljø

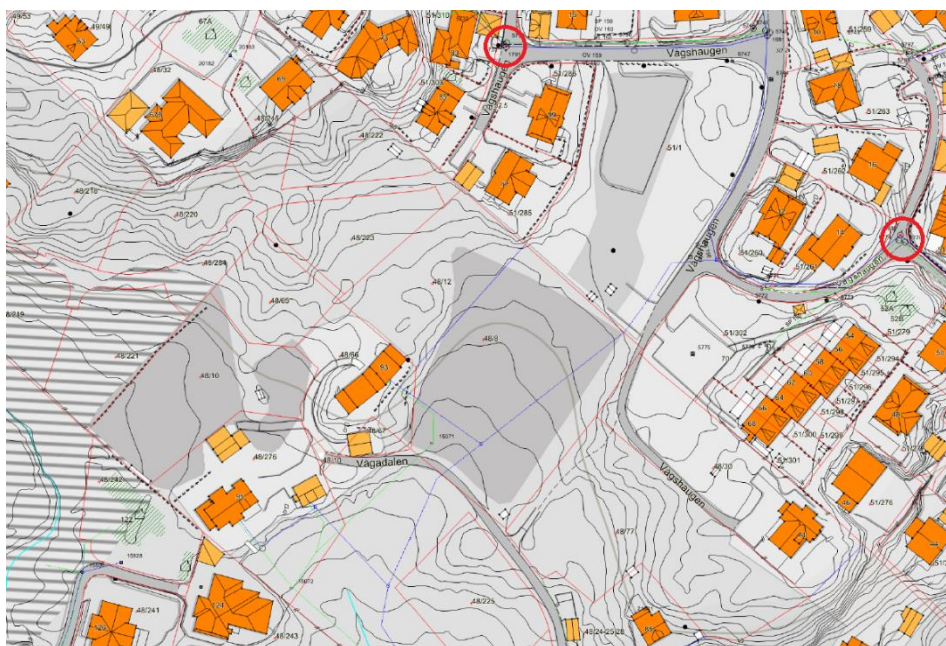
Risikomatrisen vurderer husbrann som Mindre enn en hendelse på 100 år, Usannsynlig. Konsekvens er vurdert som Mindre skader på miljø som naturen selv utbedrer på kort tid.

Risikomatrise - Brann					
Sannsynlighet	5				
	4				
	3				
	2				
	1		2.1		
		1	2	3	4
Konsekvens					

#### Materielle verdier

Risikomatrisen vurderer husbrann som Mindre enn en hendelse på 100 år, Usannsynlig. Konsekvens er satt som Alvorlig med skader mellom 500.000 og 5.000.000.

Risikomatrise - Brann					
Sannsynlighet	5				
	4				
	3				
	2				
	1			3.1	
		1	2	3	4
Konsekvens					



### Lokale brannhydranter

NR	Tema	Liv og Helse	Ytre Miljø	Materielle verdier	Kommentarer Forslag til tiltak
5	<b>Alternativ tilkomstvei</b>	1.2	1.2	1.2	Scenario: Stengt veg samtidig med uhell innenfor planområdet. <b>Det er ikke foreslått krav om tiltak i planen.</b>

Planområdet ligger i enden av kommunal vei Vågshaugen som er en blindvei. For alle blindveier gjelder at det er en beredskapsmessig utfordring når veien blir stengt som følge av arbeid eller uhell. Dersom det da oppstår en situasjon i enden av veien som krever øyeblikkelig hjelp vil redningsmannskap være avskåret fra å bruke veien fram til veisperringen er opphevet.

Faren er forsinket nød innsats. Konsekvensen er at uhell kan få større omfang enn det ellers ville hatt. For liv og helse finnes det alternative evakueringsmåter som luftambulansse eller annen alternativ transport over terreng. For ytre miljø og materielle verdier vil en skade kunne få økt omfang som følge av forsinket innsats. En K2 hendelse kan dermed bli til en K3 hendelse.

Her er det mulig å nærme seg planområdet over terreng fra vest eller sørøst.

Vi har vurdert denne hendelsen til sjeldnere enn 100 år og konsekvens ved forsinket innsats til en viss fare for alle tema. Det er ikke foreslått tiltak i plan.

Risikomatrix - vegstengning						
Sannsynlighet	5					
	4					
	3					
	2	1.2				
	1					
		1	2	3	4	5
Konsekvens						

## Kilder

- Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet. Revidert utgave (2010), Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser (1994), Direktoratet for sivilt beredskap
- TEK 2010/ Veileder TEK 2010, Statens byggt tekniske etat
- Flaum og skredfare i arealplaner – retningslinjer nr 2/2011. Norges vassdrag og energidirektorat
- Systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunen – veileder fra Direktoratet for sivilt beredskap.
- Trafikkanalyse Akons AS 2019

### Nettsider:

[NGU - Arealis](#)

[Nasjonal vegdatabank NVDB.no](#)

[www.skrednett.no](#)

[www.miljostatus.no](#)

[www.regjeringen.no](#)

[dsb.no](#)

[kartikus.no](#)